

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 10.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.09.24 Bulletin 24/37.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : DISABLEU ARNAULD, DUBOURG
XAVIER et MILHAU YOHAN.

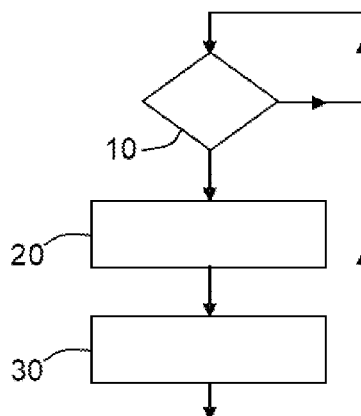
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

54 **CONTRÔLE SÉCURISÉ DU FONCTIONNEMENT
D'ORGANE(S) D'UN GMP D'UN VÉHICULE PAR
BRIDAGE DE VITESSE.**

57 Un procédé de contrôle est implémenté dans un véhicule comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour le déplacer et pouvant présenter un fonctionnement limite. Ce procédé comprend une étape (10-30) dans laquelle, lorsqu'un organe du groupe motopropulseur a un fonction-

nement en cours s'approchant de son fonctionnement limite pendant un déplacement du véhicule, on détermine une vitesse limite du véhicule qui est propre à empêcher cet organe d'atteindre son fonctionnement limite.

Figure 3



Description

Titre de l'invention : CONTRÔLE SÉCURISÉ DU FONCTIONNEMENT D'ORGANE(S) D'UN GMP D'UN VÉHICULE PAR BRIDAGE DE VITESSE

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne les véhicules comprenant un groupe motopropulseur (ou GMP) comportant au moins un organe participant à la fourniture d'un couple pour les déplacer, et plus précisément le contrôle d'au moins la détermination dynamique d'une vitesse limite pour de tels véhicules.

Etat de la technique

[0002] Certains véhicules, éventuellement de type automobile, comprennent un groupe motopropulseur (ou GMP) comportant au moins un organe qui est propre à participer à la fourniture d'un couple pour les déplacer et qui peut présenter un fonctionnement limite. Par exemple, l'organe du GMP peut être une machine motrice thermique ou électrique ou une boîte de vitesses.

[0003] Parmi les véhicules présentés ci-avant, certains comprennent une fonction de bridage de vitesse qui est propre, lorsqu'elle détecte que le véhicule atteint une vitesse limite prédéfinie (et donc fixe) ou qu'un organe présente son fonctionnement limite, à déterminer pour le GMP (et plus précisément pour au moins l'un de ses organes) au moins une consigne de fonctionnement susceptible d'empêcher que leur vitesse dépasse cette vitesse limite. On notera que cette vitesse limite est fixe et qu'elle est soit imposée par le constructeur du véhicule, soit choisie par le conducteur ou le propriétaire du véhicule.

[0004] Par exemple, lorsque la boîte de vitesses du GMP comprend un barillet qui se retrouve bloqué (fonctionnement limite) la fonction de bridage de vitesse instaure une vitesse limite évitant les sursrégimes d'une machine motrice thermique ou électrique du GMP.

[0005] Egaleme nt par exemple, lorsque que le véhicule à quatre roues motrices, un train avant associé à une machine motrice thermique et/ou une machine motrice électrique, et un train arrière associé à une machine motrice électrique et un crabot, et que le train avant seul ne permet pas de tenir la vitesse demandée par le conducteur, la fonction de bridage de vitesse instaure une vitesse limite, par exemple égale à 140 km/h, pour éviter que la vitesse du véhicule fasse des oscillations et que l'état de la chaîne de transmission (comprenant le GMP) fasse des oscillations entre le mode traction (deux roues motrices) et le mode 4x4 (ou quatre roues motrices).

[0006] Lorsque cela est possible, la limitation de vitesse est actuellement réalisée par une li-

mitation du régime d'au moins une machine motrice du GMP.

- [0007] Un inconvénient du fonctionnement décrit ci-avant réside dans le fait que chaque limitation imposée à un organe du GMP est destinée à assurer sa protection, mais pas à assurer le confort des passagers du véhicule.
- [0008] Un autre inconvénient du fonctionnement décrit ci-avant réside dans le fait qu'une limitation imposée à un organe du GMP peut porter ses fruits trop tard lorsque le véhicule fait l'objet d'une forte accélération, ce qui peut s'avérer dangereux pour au moins l'organe concerné.
- [0009] Encore un autre inconvénient du fonctionnement décrit ci-avant réside dans le fait que dans le mode 4x4 une limitation peut être imposée à un organe du GMP associé à l'un des deux trains, mais qu'elle peut ne pas empêcher le dépassement de la vitesse limite lorsque l'autre train continue d'accélérer le véhicule.
- [0010] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation, au moins partiellement.

Présentation de l'invention

- [0011] Elle propose notamment à cet effet un procédé de contrôle destiné à être mis en œuvre dans un véhicule comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer le véhicule et pouvant présenter un fonctionnement limite.
- [0012] Ce procédé de contrôle se caractérise par le fait qu'il comprend une étape dans laquelle, lorsqu'un organe du groupe motopropulseur a un fonctionnement en cours s'approchant de son fonctionnement limite pendant un déplacement du véhicule, on détermine une vitesse limite du véhicule qui est propre à empêcher cet organe d'atteindre son fonctionnement limite.
- [0013] Ainsi, on peut désormais déterminer de façon dynamique une vitesse limite qui va permettre d'empêcher un organe d'atteindre son fonctionnement limite de façon anticipative, ce qui permet d'améliorer le confort des passagers du véhicule, d'éviter l'endommagement d'au moins l'organe concerné et de garantir de façon globale le respect de la vitesse limite déterminée (y compris en présence d'un GMP adapté au mode 4x4).
- [0014] Le procédé de contrôle selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :
- [0015] - dans son étape, on peut déterminer la vitesse limite dès que l'organe atteint un fonctionnement en cours supérieur ou égal à un seuil qui est choisi et strictement inférieur à son fonctionnement limite ;
- [0016] - en présence de la première option, dans son étape, on peut utiliser un seuil qui est fonction d'une situation de vie en cours dans le véhicule ;

- [0017] - dans son étape, après la détermination de la vitesse limite, on peut déterminer, de façon anticipative, au moins une consigne de fonctionnement pour le groupe motopropulseur, propre à empêcher le véhicule de dépasser la vitesse limite déterminée ;
- [0018] - en présence de la dernière option, dans son étape, lorsque le véhicule dispose d'une fonction de bridage de vitesse propre à déterminer au moins une consigne de fonctionnement pour le groupe motopropulseur, on peut fournir la vitesse limite déterminée à cette fonction de bridage de vitesse afin qu'elle détermine chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher le véhicule de dépasser la vitesse limite déterminée ;
- [0019] - en présence de la dernière sous-option, dans son étape, lorsque le véhicule comprend une pédale d'accélérateur pouvant faire l'objet d'un enfoncement par un conducteur du véhicule et/ou une fonction d'aide à la conduite propre à contrôler des déplacements du véhicule pendant une phase de conduite autonome, la fonction de bridage de vitesse peut déterminer chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher le véhicule de dépasser la vitesse limite déterminée en fonction d'un pourcentage d'enfoncement de cette pédale d'accélérateur et/ou d'informations transmises par cette fonction d'aide à la conduite et relatives à la phase de conduite autonome en cours ;
- [0020] - également en présence de la dernière sous-option, dans son étape, lorsque le véhicule comprend un système de freinage hydraulique, la fonction de bridage de vitesse peut déterminer pour ce système de freinage hydraulique une consigne de fonctionnement propre à empêcher le véhicule de dépasser la vitesse limite déterminée.
- [0021] L'invention propose également un produit programme d'ordinateur comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement, est propre à mettre en œuvre un procédé de contrôle du type de celui présenté ci-avant, dans un véhicule comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer le véhicule et pouvant présenter un fonctionnement limite, pour contrôler une détermination d'une vitesse limite du véhicule propre à empêcher cet organe d'atteindre son fonctionnement limite.
- [0022] L'invention propose également un dispositif de contrôle destiné à équiper un véhicule comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer le véhicule et pouvant présenter un fonctionnement limite.
- [0023] Ce dispositif de contrôle se caractérise par le fait qu'il comprend au moins un processeur et au moins une mémoire agencés pour effectuer les opérations consistant, lorsqu'un organe du groupe motopropulseur a un fonctionnement en cours s'approchant de son fonctionnement limite pendant un déplacement du véhicule, à déterminer une vitesse limite du véhicule propre à empêcher cet organe d'atteindre son fonctionnement limite.

[0024] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant, d'une part, un groupe motopropulseur comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer le véhicule et pouvant présenter un fonctionnement limite, et, d'autre part, un dispositif de contrôle du type de celui présenté ci-avant.

Brève description des figures

[0025] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

[0026] [Fig.1] illustre schématiquement et fonctionnellement un exemple de réalisation d'un véhicule comprenant un GMP thermique, un calculateur de supervision, un calculateur de bridage de vitesse et un dispositif de contrôle selon l'invention,

[0027] [Fig.2] illustre schématiquement et fonctionnellement un exemple de réalisation d'un calculateur de supervision comprenant un exemple de réalisation d'un dispositif de contrôle selon l'invention, et

[0028] [Fig.3] illustre schématiquement un exemple d'algorithme mettant en œuvre un procédé de contrôle selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0029] L'invention a notamment pour but de proposer un procédé de contrôle, et un dispositif de contrôle DC2 associé, destinés à permettre, dans une phase de déplacement d'un véhicule V, de contrôler au moins la détermination d'une vitesse limite vlim de ce véhicule V propre à empêcher au moins un organe de son GMP d'atteindre son fonctionnement limite.

[0030] Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule V est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture, comme illustré sur la [Fig.1]. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule (terrestre, maritime (ou fluvial), ou aérien) comprenant un groupe motopropulseur (ou GMP) comportant au moins un organe propre à participer à la fourniture d'un couple pour le déplacer et pouvant présenter un fonctionnement limite.

[0031] On a schématiquement représenté sur la [Fig.1] un véhicule V comprenant une chaîne de transmission à GMP à machine motrice thermique MMT et dispositif de couplage DC1 associé à une boîte de vitesses BV, un calculateur de supervision CS, un calculateur de bridage de vitesse CF, et un dispositif de contrôle DC2 selon l'invention.

[0032] On notera que le GMP pourrait aussi être de type hybride (électrique et thermique) ou tout électrique. La chaîne de transmission pourrait aussi permettre un mode quatre roues motrices (ou 4x4).

[0033] Comme illustré, la chaîne de transmission comprend aussi, ici, un arbre moteur AM

et un arbre de transmission AT.

- [0034] Le fonctionnement de la chaîne de transmission (et donc du GMP) est supervisé par le calculateur de supervision CS.
- [0035] Le GMP étant ici purement thermique, à titre d'exemple illustratif, il comprend une machine motrice thermique MMT comprenant un vilebrequin (non représenté) qui est solidarisé fixement à l'arbre moteur AM afin d'entraîner ce dernier (AM) en rotation. Cette machine motrice thermique MMT est propre à fonctionner selon un régime pour fournir un premier couple, sur ordre du calculateur de supervision CS. De plus, elle (MMT) est propre à être couplée à l'arbre primaire AP de la boîte de vitesses BV via le dispositif de couplage DC1. Ce dernier (DC1) est propre à délivrer un second couple à partir du premier couple produit par la machine motrice thermique MMT, notamment pour au moins un train T1 de roues motrices.
- [0036] Par exemple, le train T1 peut être situé dans la partie avant PVV du véhicule V. Il est de préférence, et comme illustré, couplé à l'arbre de transmission AT via un différentiel (ici avant) DV. Mais dans une variante ce train T1 pourrait être celui référencé T2 qui est situé dans la partie arrière PRV du véhicule V.
- [0037] On comprendra que dans le GMP qui est ici décrit la machine motrice thermique MMT et la boîte de vitesses BV constituent deux organes propres à participer à la fourniture de couple pour déplacer le véhicule V et pouvant présenter un fonctionnement limite. Mais dans des variantes de GMP (non illustrées), le GMP pourrait comprendre au moins une machine motrice électrique, éventuellement associée à la machine motrice thermique MMT, et fournissant du couple pour le train avant T1, ou bien dans le cas d'un 4x4 au moins une machine motrice électrique, éventuellement associée à la machine motrice thermique MMT, et fournissant du couple pour le train avant T1 et au moins une autre machine motrice électrique associée à un crabot et fournissant du couple pour le train arrière T2.
- [0038] Par exemple, la boîte de vitesses BV peut présenter un fonctionnement limite lorsqu'elle comprend un barillet qui se retrouve bloqué. Egalement par exemple, la machine motrice thermique MMT peut présenter un fonctionnement limite lorsqu'elle est en surrégime.
- [0039] Le calculateur de bridage de vitesse CF assure au moins une fonction de bridage de vitesse FBV au sein du véhicule V. Cette fonction de bridage de vitesse FBV est propre à déterminer pour le GMP au moins une consigne de fonctionnement qui est propre à empêcher le véhicule V de dépasser une vitesse limite prédéfinie ou déterminée dynamiquement (vlim) et sur laquelle on reviendra plus loin.
- [0040] On notera que le calculateur d'aide à la conduite CF et le calculateur de supervision CS peuvent, par exemple, communiquer via un réseau de communication interne RC du véhicule V, éventuellement multiplexé, comme illustré non limitativement sur la

[Fig.1].

- [0041] Comme évoqué plus haut, l'invention propose notamment un procédé de contrôle destiné à permettre le contrôle d'au moins la détermination de la vitesse limite v_{lim} précitée pour qu'elle permette d'empêcher au moins un organe du GMP d'atteindre son fonctionnement limite.
- [0042] Ce procédé (de contrôle) peut être mis en œuvre au moins partiellement par le dispositif de contrôle DC2 (illustré au moins partiellement sur les figures 1 et 2) qui comprend à cet effet au moins un processeur PR1, par exemple de signal numérique (ou DSP (« Digital Signal Processor »)), et au moins une mémoire MD. Ce dispositif de contrôle DC2 peut donc être réalisé sous la forme d'une combinaison de circuits ou composants électriques ou électroniques (ou « hardware ») et de modules logiciels (ou « software »). A titre d'exemple, il peut s'agir d'un microcontrôleur. On notera, comme on le verra plus loin, qu'une partie du procédé peut aussi être mise en œuvre par la fonction de bridage de vitesse FBV, ici contrôlée par le calculateur de bridage de vitesse CF.
- [0043] La mémoire MD est vive afin de stocker des instructions pour la mise en œuvre par le processeur PR1 d'une partie au moins du procédé de contrôle. Le processeur PR1 peut comprendre des circuits intégrés (ou imprimés), ou bien plusieurs circuits intégrés (ou imprimés) reliés par des connections filaires ou non filaires. On entend par circuit intégré (ou imprimé) tout type de dispositif apte à effectuer au moins une opération électrique ou électronique.
- [0044] Dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 1 et 2, le dispositif de contrôle DC2 fait partie du calculateur de supervision CS. Mais cela n'est pas obligatoire. En effet, le dispositif de contrôle DC2 pourrait comprendre son propre calculateur dédié, lequel est alors couplé au calculateur de supervision CS, ou bien pourrait faire partie d'un autre calculateur embarqué dans le véhicule V et assurant au moins une autre fonction, par exemple.
- [0045] Comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], le procédé (de contrôle), selon l'invention, comprend une étape 10-30 qui est mise en œuvre chaque fois que le véhicule V est dans une phase de déplacement et donc que son GMP fournit du couple.
- [0046] L'étape 10-30 du procédé comprend une sous-étape 20 dans laquelle, lorsqu'un organe du GMP a un fonctionnement en cours qui s'approche de son fonctionnement limite pendant un déplacement du véhicule V, on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) détermine une vitesse limite v_{lim} du véhicule V qui est propre à empêcher cet organe d'atteindre son fonctionnement limite.
- [0047] On notera que le calculateur de supervision CS est informé quasiment en permanence (par exemple périodiquement) des états de fonctionnement respectifs de tous les organes du GMP qui participent à la fourniture de couple pour déplacer le véhicule V.

Il est donc en capacité de transmettre ces états de fonctionnement au dispositif de contrôle DC2 afin qu'il les analyse pour déterminer si au moins l'un d'entre eux s'approche d'un état de fonctionnement limite.

- [0048] Grâce à cette analyse, on peut désormais déterminer de façon dynamique une vitesse limite v_{lim} qui, une fois instaurée et respectée, va permettre d'empêcher un organe d'atteindre son fonctionnement limite de façon anticipative. Cela permet d'éviter les sursrégimes (ici) de la machine motrice thermique MMT, et les oscillations de la vitesse du véhicule V. On notera qu'en présence d'un GMP adapté au mode 4x4 cela permet aussi d'éviter les oscillations entre le mode deux roues motrices et le mode 4x4 (ou quatre roues motrices). Par conséquent, le confort des passagers du véhicule V est amélioré.
- [0049] Par exemple, dans la sous-étape 20 de l'étape 10-30 on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) peut déterminer la vitesse limite v_{lim} dès qu'un organe du GMP atteint un fonctionnement en cours qui est supérieur ou égal à un seuil choisi et strictement inférieur à son fonctionnement limite. On comprendra que chaque seuil est fonction de l'organe du GMP concerné, et peut, éventuellement, être variable en fonction de la situation de vie en cours dans le véhicule V (et par exemple de sa vitesse en cours et/ou de son environnement extérieur).
- [0050] Afin de mettre en œuvre l'option décrite ci-avant, le procédé peut aussi comprendre, par exemple et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], une sous-étape 10 dans laquelle on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) compare l'état de fonctionnement en cours de chaque organe concerné du GMP aux seuils et fonctionnements limites qui lui sont associés. Dans ce cas, dès que l'état de fonctionnement en cours d'au moins un organe concerné du GMP est compris entre les seuils et fonctionnements limites associés, on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) effectue la sous-étape 20. En revanche, quand aucun organe concerné du GMP n'a son état de fonctionnement en cours supérieur ou égal au seuil associé, on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) retourne effectuer la sous-étape 10.
- [0051] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], le procédé peut aussi comprendre une sous-étape 30 dans laquelle, après la détermination de la vitesse limite v_{lim} , on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) peut déterminer, de façon anticipative, au moins une consigne de fonctionnement pour le GMP qui est propre à empêcher le véhicule V de dépasser cette vitesse limite v_{lim} déterminée.
- [0052] Cette anticipation permet d'éviter qu'une limitation imposée à un organe du GMP ne porte pas ses fruits lorsque le véhicule V fait l'objet d'une forte accélération, et donc d'éviter l'endommagement d'au moins l'organe concerné. On dispose ainsi d'un contrôle sécurisé du fonctionnement des organes concernés du GMP. En outre, en

présence d'un GMP adapté au mode 4x4 cela permet aussi, lorsque ce dernier est actif et en cas de besoin, d'imposer une limitation non seulement sur au moins un organe du GMP associé au train avant T1, mais aussi sur au moins un organe du GMP associé au train arrière T2, pour garantir de façon globale le respect de la vitesse limite vlim.

- [0053] On notera que lorsque le véhicule V dispose, comme illustré et décrit plus haut, d'une fonction de bridage de vitesse FBV propre à déterminer au moins une consigne de fonctionnement pour le GMP, on (par exemple le dispositif de contrôle DC2) peut, par exemple en fin de sous-étape 20, fournir la vitesse limite vlim déterminée à cette fonction de bridage de vitesse FBV afin qu'elle détermine dans la sous-étape 30 chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher le véhicule V de dépasser cette vitesse limite vlim déterminée. On comprendra que la vitesse limite vlim est alors imposée à la fonction de bridage de vitesse FBV et que cette dernière (FBV) est contrainte d'agir immédiatement en déterminant une ou plusieurs consigne(s) de fonctionnement destinée(s) à empêcher le véhicule V de dépasser cette vitesse limite vlim imposée.
- [0054] Mais dans une variante de réalisation (non illustrée), le dispositif de contrôle DC2 pourrait assurer la fonction de bridage de vitesse FBV ou une fonction similaire à cette dernière (FBV).
- [0055] On notera également que le véhicule V peut comprendre, comme illustré au moins partiellement sur la [Fig.1], une pédale d'accélérateur PA pouvant faire l'objet d'un enfoncement par le conducteur du véhicule V et/ou une fonction d'aide à la conduite propre à contrôler des déplacements du véhicule V pendant une phase de conduite autonome. Dans ce cas, la fonction de bridage de vitesse FBV peut être agencée de manière à déterminer dans la sous-étape 30 chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher le véhicule V de dépasser la vitesse limite vlim déterminée en fonction du pourcentage d'enfoncement de la pédale d'accélérateur PA par le conducteur et/ou d'informations transmises par la fonction d'aide à la conduite et relatives à la phase de conduite autonome en cours.
- [0056] Il est ainsi possible de tenir compte d'une demande du conducteur (ici en matière d'accélération) et/ou de toute fonction d'aide à la conduite (éventuellement autonome). Cela permet une application de l'invention dans toutes les situations de conduite du véhicule V (conduite avec le pied ou conduite avec une fonction d'aide à la conduite active). Il en résulte une amélioration des confort acoustique et vibratoire, de l'agrément de longitudinal, et du ressenti d'accélération.
- [0057] On notera également que le véhicule V peut comprendre, comme illustré au moins partiellement sur la [Fig.1], un système de freinage hydraulique (par exemple contrôlé au moins en partie par le conducteur du véhicule V avec la pédale de frein PF). Dans ce cas, la fonction de bridage de vitesse FBV peut être agencée de manière à dé-

terminer dans la sous-étape 30 pour ce système de freinage hydraulique une consigne de fonctionnement qui est propre à empêcher le véhicule V de dépasser la vitesse limite v_{lim} déterminée.

- [0058] Cette sous-option permet d'utiliser le système de freinage hydraulique du véhicule V pour compléter, en cas de besoin, le frein moteur qui est fourni par le GMP. Cela peut notamment être utile lorsque le véhicule V circule sur une voie ayant une forte pente descendante et comprend un GMP ayant une faible capacité de frein moteur.
- [0059] On notera également, comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], que le calculateur de supervision CS (ou le calculateur du dispositif de contrôle DC2) peut aussi comprendre une mémoire de masse MM1, notamment pour stocker chaque état de fonctionnement en cours d'un organe concerné du GMP, l'éventuel pourcentage d'enfoncement de la pédale de frein PF (ou la consigne de frein correspondante), l'éventuel pourcentage d'enfoncement de la pédale d'accélérateur PA (ou la consigne d'accélération correspondante), et les éventuelles informations transmises par une fonction d'aide à la conduite, ainsi que d'éventuelles données intermédiaires intervenant dans tous ses calculs et traitements. Par ailleurs, ce calculateur de supervision CS (ou le calculateur du dispositif de contrôle DC2) peut aussi comprendre une interface d'entrée IE pour la réception d'au moins chaque état de fonctionnement en cours d'un organe concerné du GMP, l'éventuel pourcentage d'enfoncement de la pédale de frein PF (ou la consigne de frein correspondante), l'éventuel pourcentage d'enfoncement de la pédale d'accélérateur PA (ou la consigne d'accélération correspondante), et les éventuelles informations transmises par une fonction d'aide à la conduite, éventuellement après les avoir mis en forme et/ou démodulés et/ou amplifiés, de façon connue en soi, au moyen d'un processeur de signal numérique PR2. De plus, ce calculateur de supervision CS (ou le calculateur du dispositif de contrôle DC2) peut aussi comprendre une interface de sortie IS, notamment pour délivrer chaque message contenant une vitesse limite v_{lim} déterminée ainsi qu'éventuellement un ordre d'instauration de cette dernière (v_{lim}).
- [0060] On notera également que l'invention propose aussi un produit programme d'ordinateur (ou programme informatique) comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement de type circuits électroniques (ou hardware), comme par exemple le processeur PR1 et éventuellement le calculateur de bridage de vitesse CF, est propre à mettre en œuvre le procédé de contrôle décrit ci-avant pour contrôler dans le véhicule V au moins la détermination d'une vitesse limite v_{lim} propre à empêcher au moins un organe du GMP d'atteindre son fonctionnement limite.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de contrôle pour un véhicule (V) comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe (MMT, BV) propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer ledit véhicule (V) et pouvant présenter un fonctionnement limite, caractérisé en ce qu'il comprend une étape (10-30) dans laquelle, lorsqu'un organe (MMT, BV) dudit groupe motopropulseur a un fonctionnement en cours s'approchant de son fonctionnement limite pendant un déplacement dudit véhicule (V), on détermine une vitesse limite dudit véhicule (V) propre à empêcher ledit organe (MMT, BV) d'atteindre son fonctionnement limite.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30) on détermine ladite vitesse limite dès que ledit organe (MMT, BV) atteint un fonctionnement en cours supérieur ou égal à un seuil choisi et strictement inférieur à son fonctionnement limite.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30) on utilise un seuil fonction d'une situation de vie en cours dans ledit véhicule (V).
- [Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30), après ladite détermination de la vitesse limite, on détermine, de façon anticipative, au moins une consigne de fonctionnement pour ledit groupe motopropulseur, propre à empêcher ledit véhicule (V) de dépasser ladite vitesse limite déterminée.
- [Revendication 5] Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30), lorsque ledit véhicule (V) dispose d'une fonction de bridage de vitesse propre à déterminer au moins une consigne de fonctionnement pour ledit groupe motopropulseur, on fournit ladite vitesse limite déterminée à cette fonction de bridage de vitesse afin qu'elle détermine chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher ledit véhicule (V) de dépasser ladite vitesse limite déterminée.
- [Revendication 6] Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30), lorsque ledit véhicule (V) comprend une pédale d'accélérateur (PA) pouvant faire l'objet d'un enfoncement par un conducteur dudit véhicule (V) et/ou une fonction d'aide à la conduite propre à contrôler des déplacements dudit véhicule (V) pendant une phase de conduite autonome, ladite fonction de bridage de vitesse détermine chaque consigne de fonctionnement propre à empêcher ledit véhicule (V) de

dépasser ladite vitesse limite déterminée en fonction d'un pourcentage d'enfoncement de ladite pédale d'accélérateur (PA) et/ou d'informations transmises par ladite fonction d'aide à la conduite et relatives à ladite phase de conduite autonome.

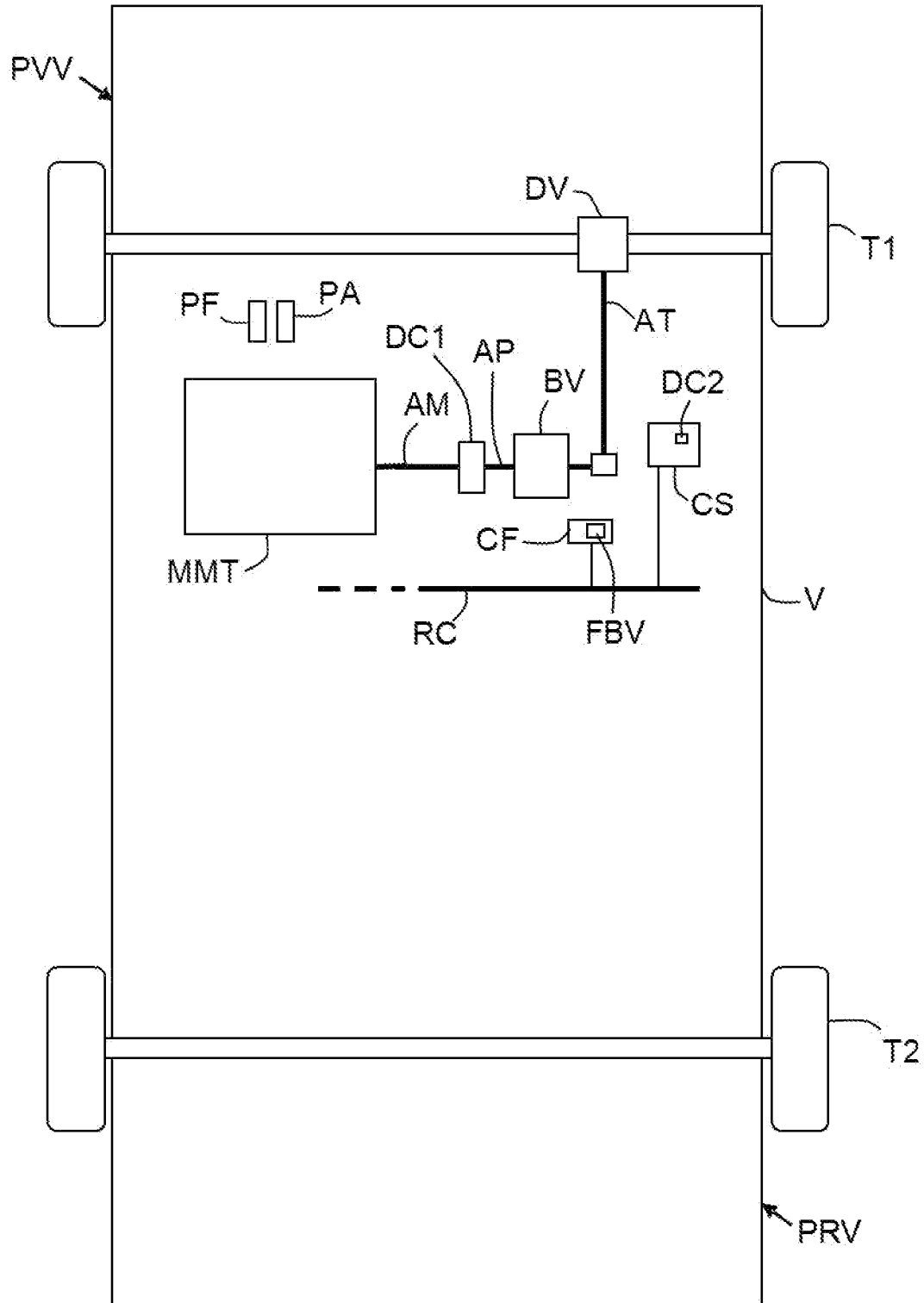
[Revendication 7] Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-30), lorsque ledit véhicule (V) comprend un système de freinage hydraulique, ladite fonction de bridage de vitesse détermine pour ledit système de freinage hydraulique une consigne de fonctionnement propre à empêcher ledit véhicule (V) de dépasser ladite vitesse limite déterminée.

[Revendication 8] Produit programme d'ordinateur comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement, est propre à mettre en œuvre le procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 7, dans un véhicule (V) comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe (MMT, BV) propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer ledit véhicule (V) et pouvant présenter un fonctionnement limite, pour contrôler une détermination d'une vitesse limite dudit véhicule (V) propre à empêcher ledit organe (MMT, BV) d'atteindre son fonctionnement limite.

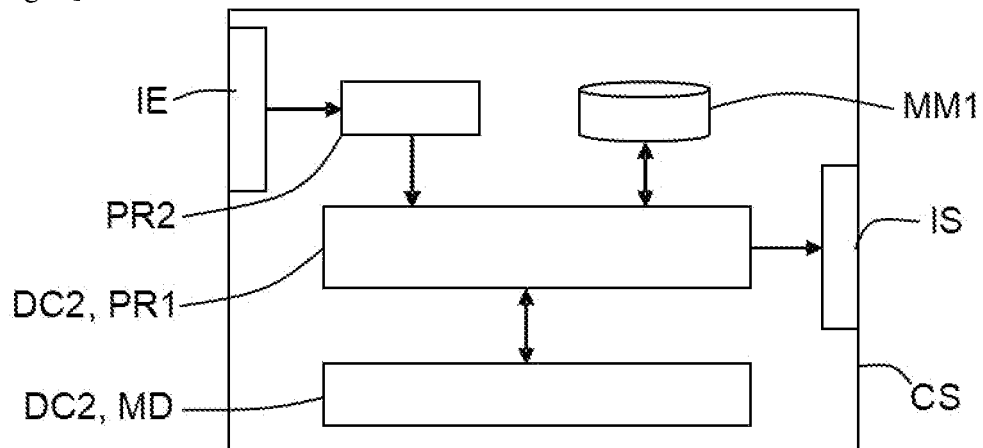
[Revendication 9] Dispositif de contrôle (DC2) pour un véhicule (V) comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe (MMT, BV) propre à participer à la fourniture d'un couple pour déplacer le véhicule (V) et pouvant présenter un fonctionnement limite, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un processeur (PR1) et au moins une mémoire (MD) agencés pour effectuer les opérations consistant, lorsqu'un organe (MMT, BV) dudit groupe motopropulseur a un fonctionnement en cours s'approchant de son fonctionnement limite pendant un déplacement dudit véhicule (V), à déterminer une vitesse limite dudit véhicule (V) propre à empêcher ledit organe (MMT, BV) d'atteindre son fonctionnement limite.

[Revendication 10] Véhicule (V) comprenant un groupe motopropulseur comportant au moins un organe (MMT, BV) propre à participer à la fourniture d'un couple pour le déplacer et pouvant présenter un fonctionnement limite, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de contrôle (DC2) selon la revendication 9.

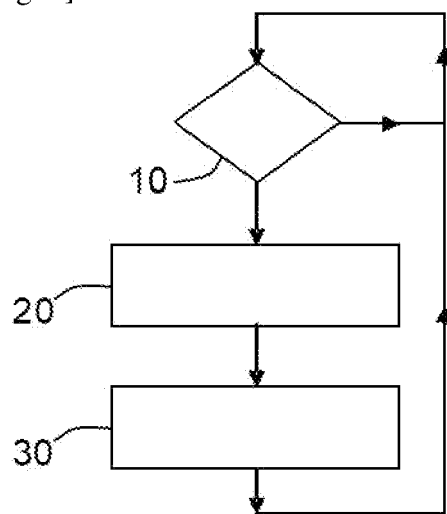
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 917427
FR 2302221

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 078 669 A1 (RENAULT SAS [FR]; NISSAN MOTOR [JP]) 13 septembre 2019 (2019-09-13) * figures 1-4 * * page 2, lignes 10-27 * * page 2, ligne 28 - page 3, ligne 3 * * page 3, lignes 4-13 * * page 7, ligne 1 - page 8, ligne 23 * * page 9, lignes 21-27 * * page 9, lignes 28-32 * * le document en entier * -----	1-10	B60W 10/188 B60W 30/184 B60W 40/105 B60W 50/038 B60W 50/12
X	DE 10 2016 007341 A1 (LÜBECK FELIX [DE]) 21 décembre 2017 (2017-12-21) * figures 1-5 * * alinéas [0004], [0005], [0016], [0018] * * revendications 1,2 * * le document en entier * -----	1,2,8-10	
X	US 2017/240046 A1 (VIK BRIAN [US] ET AL) 24 août 2017 (2017-08-24) * figures 1-5 * * alinéas [0006], [0016], [0029], [0036] - [0037], [0039] - [0040] * * le document en entier * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60W
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 septembre 2023		Dubreuil, Cédric	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302221 FA 917427**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-09-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3078669	A1	13-09-2019	AUCUN
DE 102016007341	A1	21-12-2017	AUCUN
US 2017240046	A1	24-08-2017	AUCUN